

**ANALISIS PRODUKTIVITAS DAN KINERJA LINGKUNGAN
PADA UKM BATIK LAWEYAN DENGAN *GREEN*
*PRODUCTIVITY***

(Studi Kasus: UKM Batik Anugrah Purnama dan UKM Batik Tunaruntum)



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik**

Oleh:

IKHSAN DWI CAHYO RYAN KURNIANTO

D 600 150 020

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS PRODUKTIVITAS DAN KINERJA LINGKUNGAN PADA
UKM BATIK LAWEYAN DENGAN *GREEN PRODUCTIVITY*
(Studi Kasus: UKM Batik Anugrah Purnama dan UKM Batik Tunaruntum)**

PUBLIKASI ILMIAH

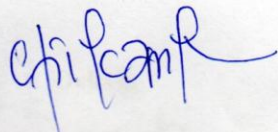
oleh:

IKHSAN DWI CAHYO RYAN KURNIANTO

D 600 150 020

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen
Pembimbing



Ir. Etika Muslimah, S.T., M.M., M.T.

NIK.890

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS PRODUKTIVITAS DAN KINERJA LINGKUNGAN PADA
UKM BATIK LAWEYAN DENGAN *GREEN PRODUCTIVITY***

(Studi Kasus: UKM Batik Anugrah Purnama dan UKM Batik Tunaruntum)

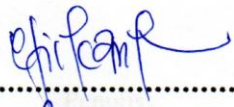
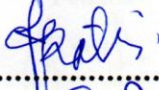

OLEH

IKHSAN DWI CAHYO RYAN KURNIANTO

D600150020

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Sabtu, 4 Mei 2019
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Dewan Penguji:

1. Ir. Etika Muslimah, S.T., M.M., MT. (.....) 
(Ketua Dewan Penguji)
2. Dr. Ir. Indah Pratiwi, S.T., M.T. (.....) 
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Ir. Mila Faila Sufa, M.T. (.....) 
(Anggota II Dewan Penguji)



Dekan,

Ir. Sri Sunarjono, M.T., Ph.D, IPM.

NIK. 628

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 4 Mei 2019

Penulis



IKHSAN DWI CAHYO RYAN KURNIANTO
D600150020

**ANALISIS PRODUKTIVITAS DAN KINERJA LINGKUNGAN PADA
UKM BATIK LAWEYAN DENGAN *GREEN PRODUCTIVITY*
(Studi Kasus: UKM Batik Anugrah Purnama dan UKM Batik Tunaruntum)**

Abstrak

Perkembangan industri batik di Kampoeng Batik Laweyan membuat pengusaha batik harus meningkatkan dan terus memperbaiki kinerja dari perusahaannya supaya tetap bertahan dan mampu bersaing dengan pelaku industri lainnya. Upaya yang bisa dilakukan oleh pihak ukm adalah meningkatkan produktivitas. Dengan perhitungan produktivitas dapat diketahui bagaimana kinerja sebuah perusahaan secara keseluruhan dan sebagai tolak ukur untuk melakukan perbaikan yang berkelanjutan Selain berdampak positif terhadap perekonomian, industri batik juga memiliki dampak dalam segi lingkungan. Dampak lingkungan terjadi karena pembuangan limbah dari hasil proses produksi batik yang memberikan dampak negatif pada lingkungan. *Green productivity* merupakan sebuah upaya peningkatan produktivitas dan kinerja lingkungan secara bersamaan.. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada Ukm Batik Anugrah Purnama dan Ukm Batik Tunaruntum didapatkan produktivitas dari ketiga ukm pada bulan Januari 2019 adalah: 172% dan 610%. Pada penelitian ini usaha yang dilakukan dalam meningkatkan tingkat produktivitas adalah dengan manajemen material berupa penggunaan kembali (*reuse*) lilin malam dan mengganti bahan bakar untuk proses lorod dengan menggunakan gas. Berdasarkan perhitungan produktivitas didapatkan produktivitas kedua ukm meningkat menjadi: 206% dan 664%. Setelah adanya penanganan limbah cair, nilai indeks *environmental performance indicator* (EPI) dari ketiga ukm meningkat dari -1.415, -3.285 menjadi, -0.032, -0.77.

Kata Kunci : *Green Productivity*, Batik, Kinerja Lingkungan, Filtrasi

ABSTRACT

The development of the batik industry in Kampoeng Batik Laweyan made batik entrepreneurs have to improve and continue to improve the performance of their companies in order to survive and be able to compete with other industry players. The effort that can be made by SMEs is to increase productivity. With the calculation of productivity, it can be seen how the performance of a company as a whole and as a benchmark for making continuous improvements. Besides having a positive impact on the economy, the batik industry also has an environmental impact. Environmental impacts

occur because of the disposal of waste from the batik production process which has a negative impact on the environment. Green productivity is an effort to increase productivity and environmental performance simultaneously. Based on the research that has been done on Anugrah Purnama Batik and Ukm Batik Tunaruntum SMEs have obtained productivity from the three SMEs in January 2019: 172% and 610 %. In this study the efforts made in increasing the level of productivity are by material management in the form of reusing night candles and replacing fuel for the lorod process using gas. Based on the calculation of productivity obtained the third productivity of SMEs increased to: 206% and 664%. After the handling of liquid waste, the index of the environmental performance indicator (EPI) of the three SMEs increased from -1.415, -3.285 to 0.032, -0.77.

Keyword: *Green Productivity, Batik, Environmental Performance, Filtration.*

1. PENDAHULUAN

Kampoeng Batik Laweyan. merupakan salah satu pusat pengrajin batik di Surakarta. Pada awalnya ada 22 Usaha Kecil Menengah (UKM) yang memproduksi batik, setelah didirikan Kampoeng Batik Laweyan jumlah UKM yang memproduksi batik meningkat menjadi 51 unit di tahun 2008 (Murniati & Muljadi, 2013). Perkembangan ini mengharuskan para pengusaha batik untuk selalu berusaha membuat peningkatan dan perbaikan pada kinerja supaya dapat bertahan dan mampu bersaing dengan pelaku industri lain. Salah satu yang harus dilakukan adalah dengan melakukan pengukuran tingkat produktivitas perusahaan. Dengan pengukuran tingkat produktivitas kinerja sebuah perusahaan secara keseluruhan dapat diketahui dan bisa dijadikan sebagai tolak ukur untuk melakukan perbaikan yang berkelanjutan

Selain berdampak positif terhadap perekonomian, industri batik juga memiliki dampak dalam segi lingkungan. Dampak lingkungan tersebut disebabkan karena pembuangan limbah dari proses produksi batik yang memberikan dampak negatif terhadap lingkungan. Pengelolaan limbah pada Kampoeng Batik Laweyan masih tergolong sederhana, dimana limbah cair sisa produksi hanya disalurkan dalam sebuah Instalasi Pengelolaan Air Limbah (IPAL) (Saqqo, 2017). Tidak semua UKM menggunakan jasa IPAL, beberapa membuang limbah produksinya langsung tanpa melalui penyaringan. Hal ini akan menyebabkan dampak pada beberapa hal: ekosistem air, kandungan air tanah yang

melebihi batas normal, masalah penyakit karena limbah merupakan bahan kimia (Murniati & Muljadi, 2013). Adanya permasalahan yang telah disebutkan perlu adanya tindakan untuk mengurangi dampak dari limbah yang dihasilkan oleh industri batik.

Dari uraian diatas terdapat dua hal yang harus diselaraskan yaitu meningkatkan produktivitas dan upaya perlindungan lingkungan. *Green productivity* merupakan sebuah upaya untuk meningkatkan produktivitas dan kinerja lingkungan dari perusahaan secara bersamaan di dalam pembangunan secara keseluruhan (Asian Productivity Organization, 2006).

UKM Batik Anugrah Purnama dan UKM Batik Tumaruntun merupakan UKM pengrajin batik yang menjadi anggota dari Forum Pengembangan Kampoeng Batik Laweyan (FPKBL). UKM Anugrah Purnama sudah menggunakan oli bekas sebagai pengganti dari kayu bakar. UKM Batik Tumaruntun menggunakan bahan zat pewarna alam dalam proses pewarnaan. Hal ini diperkirakan memiliki dampak lingkungan yang lebih kecil dibandingkan UKM yang lain. Penelitian dengan konsep *Green Productivity* ini diharapkan dapat meningkatkan produktivitas dan kinerja lingkungan dari kedua ukm tersebut.

2. METODE PENELITIAN

Objek dari penelitian ini adalah produsen atau Usaha Kecil Menengah Batik Anugrah Purnama dan UKM Batik Tumaruntun yang memproduksi batik dan tergabung dalam Forum Pengembangan Kampoeng Batik Laweyan (FPKBL). penelitian ini mengambil lokasi di Kampoeng Batik Laweyan yang ada di kecamatan Laweyan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari tahun 2019. Data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan dengan cara observasi atau pengamatan dan wawancara langsung kepada sumber terkait. Pada penelitian ini yang termasuk data sekunder adalah: Jurnal, penelitian terdahulu yang menggunakan metode terkait atau studi kasus yang bertempat di industri batik dan data nilai Baku Mutu Air Limbah. Limbah cair didapatkan dari saluran pembuangan terakhir sebelum ke saluran air warga dari setiap ukm.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 UKM Anugrah Purnama

Berdasarkan tabel 4.1 diketahui total *input* atau biaya pengeluaran yang dikeluarkan UKM Batik Anugrah Purnama untuk kegiatan produksi per bulan sebesar Rp 58.010.000. Sedangkan *output* atau jumlah produk yang dihasilkan sebanyak 12500 meter per bulan dengan harga 8000 per meter, maka dalam satu bulan mendapat pemasukkan sebesar Rp 100.000.000. Keuntungan yang didapatkan oleh UKM Batik Anugrah Purnama dalam sebulan sebesar Rp 41.990.000. Perhitungan produktivitas diperoleh melalui persamaan (1) berikut.

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}} \times 100\% \quad (1)$$

Yang termasuk dalam *input* adalah biaya bahan baku, energi dan *overhead*. Sedangkan yang menjadi *output* adalah total produk yang dihasilkan kemudian dikalikan dengan harga produk per meter. Diketahui data awal yaitu:

- a. Biaya Bahan Baku, Energi, dan *overhead* = Rp. 58.010.000
- b. Hasil Produksi = Rp. 100.000.000

$$\text{Produktivitas} = \frac{100.000.000}{58.010.000} \times 100\% = 172\%$$

$$\text{Profit} = 100.000.000 - 58.010.000 = \text{Rp. } 41.990.000/\text{Bulan}$$

Tabel 3.1 merupakan hasil pengolahan data perhitungan produktivitas untuk UKM Anugrah Purnama. Setelah adanya manajemen material, kebutuhan pembelian lilin berkurang 50% menjadi 400 kg per bulan, maka biaya yang dikeluarkan ukm untuk pembelian lilin malam menjadi Rp 10.800.000. Ukm juga harus mengeluarkan biaya sebesar Rp 1.608.000 untuk pembelian bumbu malam. Manajemen material juga mengganti bahan bakar untuk proses lorod yang sebelumnya oli bekas dengan gas. Kebutuhan oli bekas dalam satu bulan sebanyak 325 liter, dengan biaya yang dikeluarkan Rp

812.500. Proses lorod menggunakan gas membutuhkan gas sebanyak 96 kg dalam satu bulan dengan biaya Rp 576.000. Setelah adanya manajemen material, total biaya *input* yang dikeluarkan UKM dalam satu bulan berkurang menjadi Rp 48.581.500. Sehingga produktivitas UKM meningkat 34% menjadi 206% dari sebelumnya 172%.

Tabel 3.1 Perhitungan Produktivitas UKM Anugrah Purnama

Variabel		Harga Satuan	Sebelum Manajemen Material		Setelah Manajemen Material	
			Kebutuhan Per Bulan (m,kg,L)	Pegeluaran PerBulan	Kebutuhan Per Bulan (m,kg,L)	Pengeluaran Per Bulan
Bahan Baku	Kain Mori	0	12500	Rp0.00	12500	Rp0.00
	Lilin	27000	800	Rp21,600,000	400	Rp10,800,000
	Bumbu Malam					
	Gondo	24000			48	Rp1,152,000
	Damar	27000			4	Rp108,000
	Mikro	37000			4	Rp148,000
	Parafin	30000			6	Rp180,000
	Kendal	10000			2	Rp20,000
	Pewarna	200000	37.5	Rp7,500,000	37.5	Rp7,500,000
	Bahan Kimia					
	Sulfurid	6000	104.2	Rp625,000	104.2	Rp625,000
	Air Sir	27000	4.2	Rp112,500	4.2	Rp112,500
	Soda As	7000	5	Rp35,000	5	Rp35,000
	Water Glass	6500	150	Rp975,000	150	Rp975,000
	Energi	Oli	2500	325	Rp812,500	
Gas		6000	25	Rp150,000	121	Rp726,000
Tenaga Kerja		1625000	16	Rp26,000,000	16	Rp26,000,000
Overhead	Listrik	200000	1	Rp200,000	1	Rp200,000
	Total Input			Rp58,010,000		Rp48,581,500
Output Produksi	12500		8000	Rp100,000,000		Rp100,000,000
	Total Output			Rp100,000,000		Rp100,000,000
				Rp41,990,000		Rp51,418,500
				172%		206%

3.2 UKM Tunaruntum

Hasil Pengolahan data perhitungan produktivitas UKM Tunaruntum dapat dilihat pada tabel 4.3. UKM Tunaruntum dalam proses produksinya hanya menggunakan bahan pewarna yang berasal dari bahan alami atau organik, maka *input* yang digunakan dalam pewarnaan berbeda dari kedua UKM lainnya, yaitu berupa pewarna alam dan memiliki harga yang lebih murah. Dalam satu bulan UKM Tunaruntum mengeluarkan biaya untuk kebutuhan

input produksi sebesar Rp.5.904.000. UKM Tunaruntum dalam satu bulan menghasilkan produk sebanyak 180 meter dengan harga jual Rp. 200.000.000 per meter, maka total pemasukkan yang didapatkan dalam satu bulan sebesar Rp. 36.000.000. Produktivitas UKM Tunaruntum dalam satu bulan sebesar 610% dan mendapatkan keuntungan Rp. 30.096.000. Setelah adanya manajemen material dengan menggunakan kembali (*reuse*) lilin malam, kebutuhan lilin berkurang 50% menjadi 20 kg. Biaya untuk pembelian lilin malam berkurang dari sebelumnya Rp 1.080.000 menjadi Rp 540.000. Sebelum adanya manajemen material, dalam satu bulan biaya yang dikeluarkan ukm tunaruntum untuk material input sebesar Rp 5.616.000. Setelah dilakukan manajemen material, biaya untuk material input berkurang menjadi Rp 5.422.800. Hal ini menyebabkan produktivitas ukm tunaruntum meningkat sebesar 54%, dari sebelumnya 610% naik menjadi 664%.

Tabel 4.2 Perhitungan Produktivitas UKM Tunaruntum

Variabel		Harga Satuan	Sebelum Manajemen Material		Setelah Manajemen Material	
			Kebutuhan Per Bulan (m,kg,L)	Pengeluaran Perbulan	Kebutuhan Per Bulan (m,kg,L)	Pengeluaran Perbulan
Bahan Baku	Kain Mori	11500	180	Rp2,070,000	180	Rp2,070,000
	Lilin	27000	40	Rp1,080,000	20	Rp540,000
	Bumbu Malam					
	Gondo	24000			1.5	Rp36,000
	Damar	27000			0.2	Rp5,400
	Mikro	37000			0.2	Rp7,400
	Parafin	30000			0.3	Rp9,000
	Kendal	10000			0.1	Rp1,000
	Pewarna	75000	8	Rp600,000	8	Rp600,000
	Bahan Fiksasi					
Energi	Tunjung	16000	8	Rp128,000	8	Rp128,000
	Tawas	4000	8	Rp32,000	8	Rp32,000
	Kapur	2000	8	Rp16,000	8	Rp16,000
	Gas	6000	108	Rp648,000	108	Rp648,000
	Tenaga Kerja	1250000	1	Rp1,250,000	1	Rp1,250,000
Overhead	Listrik	80000	1	Rp80,000	1	Rp80,000
Total Input				Rp5,904,000		Rp5,422,800
Output Produksi	180	200000		Rp36.000.000		Rp36.000.000
Total Output				Rp36.000.000		Rp36.000.000
Keuntungan				Rp30.096.000		Rp30,577,200
Produktivitas				610%		664%

3.3 Environmental Performance Indicator (EPI)

Berdasarkan hasil uji laboratorium dan perhitungan *Environmental Performance Indicator* (EPI) yang dapat dilihat di tabel 4.3 dan tabel 4.4 didapatkan kinerja lingkungan dari UKM Anugrah Purnama dan UKM Tunaruntum yaitu: -1.415 dan -3.285. Dalam perhitungan EPI nilai indeks yang negatif berarti kinerja lingkungan dari ukm masih tidak baik. Hasil uji laboratorium menunjukkan nilai BOD dan COD dari kedua UKM masih berada diatas kadar maksimum dari nilai baku mutu. Tingginya kandungan kimia dalam air limbah memberikan dampak negatif bagi lingkungan. Kandungan BOD dan COD yang tinggi menyebabkan berkurangnya kandungan oksigen dalam air. Dalam jangka panjang limbah yang berbahaya dapat mencemari perairan, air tanah, dan mengganggu ekosistem perairan. Upaya *waste reduction* dilakukan melalui proses filtrasi. Setelah dilakukan proses filtrasi didapatkan kinerja lingkungan dari ketiga ukm meningkat menjadi: -0.032 dan -0.77. Meskipun masih memiliki nilai negatif, namun filtrasi dapat menurunkan kandungan kimia dari limbah cair. Perbandingan nilai indeks EPI terdapat pada tabel 4.4.

Tabel 4.3 Perhitungan EPI UKM Anugrah Purnama

No	Parameter	Bobot	Kadar Maksimum (Mg/L)	Hasil Uji	Pi = Penyimpangan (x100%)	Indeks EPI (Wi x Pi)
1	BOD	0.25	60	279	-3.65	-0.9125
2	COD	0.25	150	516.9	-2.446	-0.6115
3	TSS	0.2	50	44	0.12	0.024
4	pH	0.3	6- 9	7.7	0.283333333	0.085
Nilai Indeks EPI						-1.415

Tabel 4.4 Perhitungan EPI UKM Tunaruntum

No	Parameter	Bobot	Kadar Maksimum (Mg/L)	Hasil Uji	Pi = Penyimpangan (x100%)	Indeks EPI (Wi x Pi)
1	BOD	0.25	60	302.5	-4.041666667	-1.010416667
2	COD	0.25	150	1116.9	-6.446	-1.6115
3	TSS	0.2	50	236	-3.72	-0.744
4	pH	0.3	6- 9	7.6	0.266666667	0.08
Nilai Indeks EPI						-3.285916667

Tabel 4.4 Perbandingan EPI

No	Nama UKM	Indeks EPI Sebelum Filtrasi	Indeks EPI Setelah Filtrasi
1	UKM Anugrah	-1.415	-0.032083333
2	Ukm Tunaruntum	-3.285916667	-0.770333333

4. PENUTUP

- Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada Ukm Batik Anugrah Purnama dan Ukm Batik Tunaruntum didapatkan produktivitas dari kedua ukm pada bulan Januari 2019 adalah: 172% dan 610%.
- UKM Tunaruntum memiliki produktivitas lebih tinggi karena penggunaan material input berupa pewarna alam yang memiliki harga lebih murah dan baik pewarna alam memiliki harga jual yang lebih tinggi.
- Berdasarkan hasil uji laboratorium dan perhitungan *Environmental Performance Indicator* (EPI) didapatkan kinerja lingkungan dari kedua ukm yaitu: -1.415 dan -3.285 yang berarti kinerja lingkungan dari ukm masih tidak baik.
- Dalam meningkatkan produktivitas UKM dapat menerapkan manajemen material berupa penggunaan kembali (*reuse*) lilin malam dan mengganti bahan bakar untuk proses lorod dengan menggunakan gas. Berdasarkan perhitungan produktivitas didapatkan produktivitas kedua ukm meningkat menjadi: 206% dan 664%.
- Upaya *waste reduction* dilakukan melalui proses *filtrasi*. Berdasarkan perhitungan EPI didapatkan kinerja lingkungan UKM setelah adanya *filtrasi* meningkat menjadi: -0.032 dan -0.77

DAFTAR PUSTAKA

- Asian Productivity Organization.2006. *Handbook on Green Productivity*.Tokyo
- Iskandar, & Kustiyah, E. 2017. Batik Sebagai Identitas Kultural Bangsa Indonesia di Era Globalisasi. *GEMA*, 2456–2472.
- Murniati, T, & Muljadi.2013. *Pengolahan Limbah Batik Cetak Dengan Menggunakan Metode Filtrasi-Elektrolisis Untuk Menentukan Efisiensi Penurunan Parameter COD,BOD, dan Logam Berat (Cr) Setelah Perlakuan Fisika-Kimia*. EKUILIBRUM, 12, 127–136.
- Santoso, H., & Nugrahaeni, P. 2016. *Penerapan “Green Productivity” untuk Peningkatan Produktivitas Dan Kinerja Lingkungan di Pabrik Gula Sragi*. E-Proceeding of Management ISSN: 2355-9357, 426–433. <https://doi.org/10.1037/cou0000103>.
- Saqqo, M. L. 2017. *Analisis Produktivitas Pada Industri Batik Dengan Konsep Green Productivity* (Studi Kasus : Batik Putra Laweyan, Surakarta), 1–60.
- Sulistyo. 2010. *Pengembangan Usaha Kecil dan Menengah dengan Basis Ekonomi Kerakyatan di Kabupaten Malang*. *Jurnal Ekonomi Modernisasi*

Fakultas Ekonomi Universitas Kanjuruhan Malang, 6(1), 58–73.
<https://doi.org/97-30449>

Wignjosoebroto, S. 1995. *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu- Teknis Analisis untuk Peningkatan Produktivitas Kerja*, PT. Guna Widya. Jakarta